



ROBERT PETTERSEN

Rådmann i Tysfjord kommune. Tidligere ansatt i Post- og teletilsynet og Telenor ASA

JAN YNGVE SAND

Universitetet i Tromsø, Institutt for Økonomi

Nødvendig med en tøffere prisregulering av Telenor og NetCom?*

Ved tildelingen av konsesjoner for mobiltelefoni etablerte man et reguleringsregime med en betydelig asymmetri på samtrafikkprisen mellom Telenor og NetCom, noe som betyr at Telenor-kundene har betalt noen av kostnadene ved oppbyggingen av NetCom. Videre har det foregått en subsidiering fra fastnettkundene til mobiloperatørene gjennom prisen fastnettkundene har betalt for å ringe til en mobilkunde. Endrede markedsforhold bidro til at Post- og teletilsynet i 2005 vedtok at man skulle innføre en regulering av termineringsprisene basert på langsiktige merkostnader (LRIC). Vi ser nærmere på bakgrunnen for en slik type regulering og svakhetene ved reguleringen.

1 INNLEDNING

Samferdselsdepartementet tildelte i 1991 Telenor og NetCom konsesjon for å tilby GSM-mobiltelefoni. Beslutningen om å bryte opp telemonopolet ble tatt etter en langvarig diskusjon om hvorvidt det var samfunnsøkonomisk lønnsomt å gi to selskaper konsesjon. Flere økonomer hevdet at en løsning med kun ett selskap ville gi størst samfunnsøkonomisk overskudd, forutsatt at selskapet ble regulert slik at det ikke kunne ta ut monopolprofitt (statisk effektivitet). Det ble likevel lagt størst vekt på argumentet om at konkurranse på sikt ville gi bedre tjenester og lavere priser, og mer enn oppveie kostnadene med duplisert infrastruktur (dynamisk effektivitet). Et slikt argument har

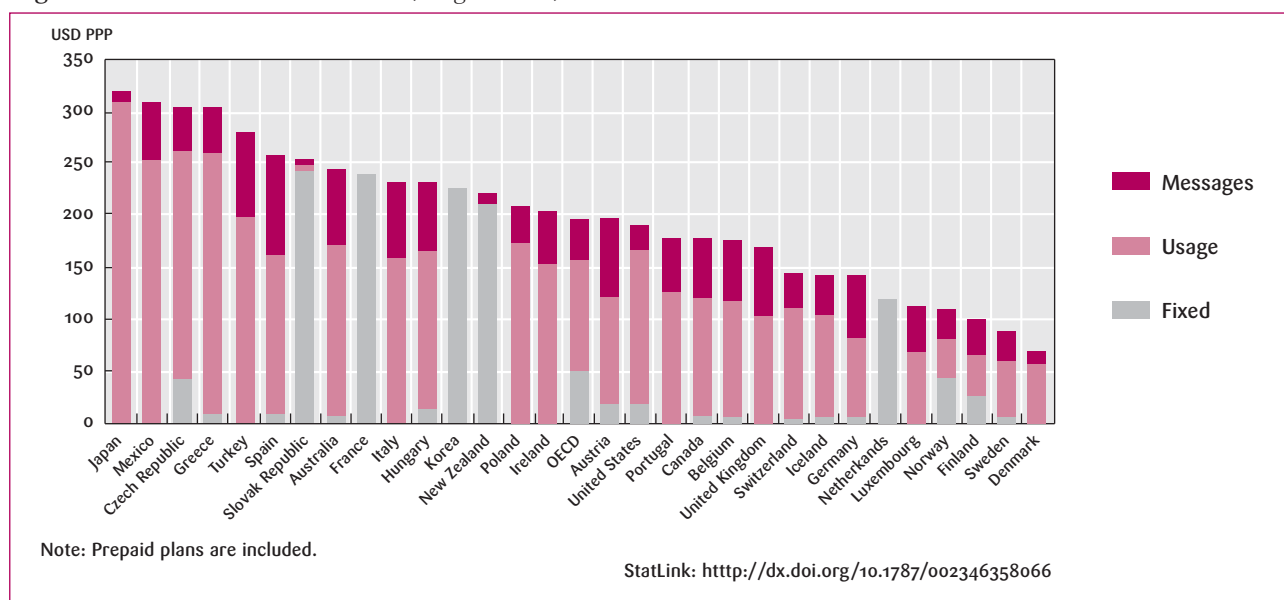
også fått gjennomslag i en rekke andre land. OECD Communications Outlook 2005 viser utviklingen i antall tilbydere av infrastruktur for mobiltelefoni i 30 OECD land. I 1991 hadde syv av landene duopol på infrastrukturens side, mens det var monopol i resten av landene. Fra 1998 har monopolene opphørt i alle disse landene, og de fleste har tre eller flere mobiltelefonnettverk i sine markeder.

I ettertid har det vist seg at norske forbrukere har fått mobiltjenester i verdensklasse til priser som har vært, og fortsatt er, lave i en europeisk sammenheng. Som figur 1 illustrerer, er Norge blant de 5-6 land i OECD som har lavest priser på bruk av mobiltelefon.¹

* Takk til Steinar Vagstad, tidsskriftets konsulent, Bjørn Bakke og Lene Sauvik for nyttige kommentarer og innspill.

¹ OECD Communications Outlook 2007.

Figur 1 OECD mobile low-user basket, August 2006, tax included.



Prisene i det norske telemarkedet har vært preget av flere regulatoriske forhold. Myndighetene ønsket blant annet å oppveie for Telenors dominerende markedsposisjon ved overgangen fra monopol til duopol. Ved tildelingen av konsesjonene etablerte de derfor et reguleringsregime som førte til en betydelig asymmetri på samtrafikkprisen mellom Telenor og NetCom, det vil si at det ble dyrere for en Telenor-kunde å ringe en NetCom-kunde enn omvendt. Telenor-kundene har dermed betalt noen av kostnadene ved oppbyggingen av NetCom. I en tidlig fase kan det tenkes at kryssubsidiering fra Telenor til NetCom var bedre for sluttbrukerne enn et alternativ med symmetriske (og høye) termineringspriser.² Videre har det foregått en subsidiering fra fastnettkundene til mobiloperatørene i (blant annet) det norske telemarkedet. Gjennom prisen fastnettkundene har betalt for å ringe til en mobilkunde, såkalt fast- til mobilterminering,³ har mobiloperatørene hatt en finansieringskilde for nye investeringer i nettverk og kunder.

Utviklingen de siste årene har imidlertid gitt grunnlag for reguleringsendringer. En finansiering av operatørene via fastnettkundene kan være hensiktsmessig når mobiloperatørene er i en utviklingsfase, blant annet på grunn av nett-

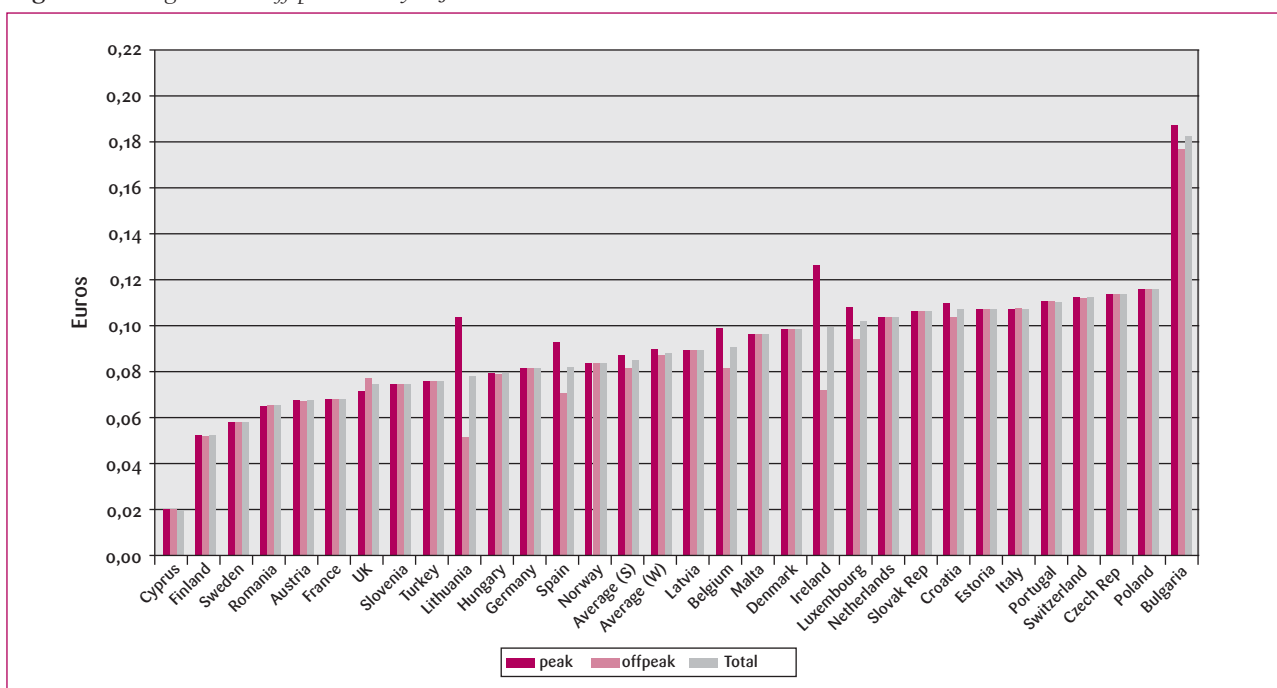
verkseffekter på etterspørselssiden. Nå har imidlertid mobiltelefonioperatørene gått forbi fastnettet i både antall kunder og verdi, og nasjonale reguleringsmyndigheter i en rekke land finner at det ikke lenger er behov for å legge forholdene så godt til rette for mobiloperatørene. På bakgrunn av dette gjennomførte Post- og teletilsynet (PT) i 2007 et prosjekt for å få et bedre informasjonsgrunnlag for å regulere mobilmarkedet. Som et ledd i prosjektet er det utarbeidet en kostnadsmodell som gir oversikt over kostnadsstruktur og kostnadsnivå i mobilmarkedet. Et sentralt resultat er at de framtidige merkostnadene («forward looking incremental costs») ved å produsere mobiltrafikk mellom ulike operatører er betydelig lavere enn dagens priser.

PT argumenterer også for at det ikke lenger er noen kostnadsmessig begrunnelse for å opprettholde prisforskjellen mellom operatørene. PT har derfor vedtatt å sette en øvre grense på 45 øre for prisen en mobiloperatør kan kreve for å motta en samtale fra en kunde hos en annen operatør.⁴ Dette prismålet skal nås i 2010, og vil kunne gi forbrukerne en årlig besparelse på opptil 1,2 milliarder kroner i forhold til dagens termineringspriser. Dette forutsetter at hele reduksjonen i termineringspriser kommer sluttbru-

² Et krav om symmetriske og lave termineringspriser ville resultert i endrede rammebetingelser, noe som kunne resultert i et mobilmarked med kun en aktør med de uheldige effekter dette ville hatt for kundene.

³ Fast- til mobilterminering analyseres blant annet i Wright (2002).

⁴ Reguleringen fremkommer i reelle priser pr minutt beregnet som et gjennomsnitt av oppstart og samtalepris. Faktisk trafikkvolum forrige år ligger til grunn for gjennomsnittsberegningen.

Figur 2 Average MT Tariff per country – Jan 2008

Kilde: European Regulators Group

kerne til gode slik PT har anmodet operatørene om. Siden sluttbrukerprisene ikke reguleres av PT, er det imidlertid opp til operatørene om de vil etterkomme anmodningen om at hele reduksjonen skal komme kundene til gode.

I denne artikkelen gir vi først en kort oversikt over økonomisk teori knyttet til prissetting av termineringstjenester. Deretter vil vi gi en redegjørelse for PTs reguleringsgrunnlag, og kort diskutere to alternative kostnadsmodeller. På bakgrunn av dette vil vi se på rasjonale for å endre reguleringen av Telenor og NetCom. Til slutt gir vi en kort oversikt over hva vi anser som svakhetene ved den foreslåtte reguleringen.

2 TERMINERINGSPRISER

Et bærende element i telepolitikken er at alle skal kunne ringe til alle, og operatørene er gjennom teleloven pålagt å sikre dette («open network provision»)⁵. For at en kunde av en operatør skal kunne gjennomføre en samtale med en kunde av en annen operatør, må operatørene ha en avtale om samtrafikk.

På grossistnivå består en telefonsamtale av to priskomponenter, originering og terminering. Originering er prisen vertsoveratøren krever for å sette opp en samtale, mens terminering er prisen mottakende operatør krever for å motta samtalen. I Europa er «Calling party pays» (CPP) prinsippet dominerende. Dette innebærer at kunden som initierer samtalen betaler både for originering og terminering av samtalen. CPP har sterke konkurranseøkonomiske implikasjoner. Mobilselskapet har blant annet små incentiver til å redusere kostnadene ved terminering hvis kundene ikke vet hvilket nettverk man terminerer i.⁶ Dette er også hovedgrunnen til at EU har vedtatt en felles plattform for regulering av mobilterminering.

Figur 2 viser termineringspriser i mobilnettet for noen europeiske land. Gjennomsnitt av en tre minutters samtale inkludert oppstart. Gjennomsnittsberegning for hvert land er regnet ut fra operatørenes gjennomsnittspris multiplisert med markedsandel. Priser av 1. januar 2008.

Når en kunde bestemmer seg for mobilabonnement – type og operatør – er det kundens kostnad ved å eie og bruke

⁵ Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven), 2003, §1-1.

⁶ Se Gans og King (2000). Med nummerportabilitet er det vanskelig å identifisere nettverktilhørighet basert på telefonnummer, men i enkelte land, som for eksempel Portugal, har man talebeskjed som sier når en samtale porteres over i et annet nettverk.

abonnementet (originering) som har størst betydning. Hva andre må betale for å kontakte kunden (terminering), tillegges mindre vekt.⁷ Dette er en form for markedssvikt ved valg av telefonitilbyder siden «feil» kunde får regningen - enkeltkunder tar ikke hensyn til kostnaden de påfører andre gjennom ringepriser.

Telenor Mobil og NetCom har i hovedsak to kilder for sine termineringsinntekter, fastnettet og de andre mobiloperatørene (Telenor er også den definitivt største fastnettsoperatøren). Samtrafikk med fastnettet er prisregulert. Fastnettoperatøren(e) har derfor begrenset mulighet til å forhandle frem en gunstig samtrafikkavtale med mobiloperatørene som inkluderer terminering. Prisen for terminering i Telenors fastnett er regulert til om lag 5 øre per minutt.⁸ Til sammenligning var prisene for terminering i mobilnettet til Telenor og NetCom frem til 1. juli 2008 henholdsvis 60 og 70 øre per minutt.⁹ Begge mobiloperatørene har en form for monopolmakt i forhold til å terminere trafikk til sine kunder fra fastnettet. Likevektsprisen blir derfor for høy i forhold til den samfunnsøkonomisk optimale prisen.¹⁰ Denne bransjen har en kostnadsstruktur som består av høye faste kostnader og lave variable kostnader. Med optimal pris forstår vi her den pris som med minst mulig dødvektstap kan bidra til inndekning av operatørenes faste kostnader. Dette kalles også Ramseypriser.¹¹ Det prispåslaget man må legge inn i termineringsprisen for å dekke de faste kostnadene vil påvirkes av graden av konkurranse fra operatører med og uten egne nettverk («mobile virtual network operators», eller MVNO'er). Om MVNO'ene opererer som pristakere viser Braeutigam (1979) at samfunnsøkonomisk optimale priser er lik den enkle inverse elastisitetsregelen som Ramseyprising gir oss. I en situasjon med rivalisering mellom bedrifter som tilbyr imperfekte substitutter og produserer

med skalafordeler kan effektive priser være høyere enn i markeder uten konkurranse (eller i markeder med pristakere), og kan resultere i renprofitt til den/de regulerte aktørene (Braeutigam, 1984).

I tillegg til en for høy pris har prisasymmetrien mellom Telenor Mobil og NetCom betydning for konkurransen mellom de to selskapene. Så lenge mobiltrafikken er relativt balansert mellom mobiloperatørene, har NetCom en betydelig merinntekt av en høyere termineringspris. Denne konkurransefordelen til NetCom har som tidligere nevnt vært telepolitisk ønskelig i en oppbyggingsfase, hvor man ønsket å sikre NetComs posisjon i konkurranse med Telenor Mobil. Prisasymmetrien kan derfor sies å ha vært motivert ut i fra et ønske om å motvirke fordelene Telenor hadde med utgangspunkt i sin monopolsituasjon, en fordel som er spesielt sterk i en næring med nettverksekskernaliteter. Nedenfor viser vi at det heller ikke lenger synes å være noe kostnadsargument for asymmetriske termineringspriser mellom de to nettverksbaserte konkurrentene.

3 REGULERING

Det formelle grunnlaget for markedsregulering av det norske telemarkedet er gitt i lov om elektronisk kommunikasjon av 25. juli 2003 og i tilhørende forskrifter. Loven implementerer de fem direktivene¹² som det europeiske rammeverket for elektronisk kommunikasjon bygger på. Dette rammeverket skal legge grunnlaget for en harmonisert regulering i hele EØS-området. PT har som fagorgan ansvar for å følge opp reguleringen i det norske telemarkedet.

Ifølge ESAs¹³ retningslinjer¹⁴ og anbefaling¹⁵ skal det ligge en markedsanalyse til grunn for vurderingen av hva

⁷ Ofte (2003)

⁸ Priser av 1. mai 2007. Gjennomsnitt for en tre minutters samtale inklusiv oppstartsavgift, normal og redusert takst.

⁹ Priser for perioden 1. oktober 2007 til 1. juli 2008. Gjennomsnitt for en to minutters samtale inklusive oppstartsavgift.

¹⁰ Se for eksempel Laffont og Tirole (2000) for en grundig gjennomgang av utfordringer knyttet til samtrafikk i telekommunikasjon.

¹¹ Se for eksempel Baumol og Bradford (1970). Braeutigam (1979, 1984) analyserer optimal pricing i markeder med konkurranse og skalafordeler.

¹² Directive 2002/21/EC on a common regulatory framework for electronic communications networks and services (Framework Directive); Directive 2002/20/EC on the authorisation of electronic communications networks and services (Authorisation Directive); Directive 2002/19/EC on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities (Access Directive); Directive 2002/22/EC on universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services (Universal Service Directive); Directive 2002/58/EC concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector (Directive on privacy and electronic communications).

¹³ European Surveillance Authority.

¹⁴ EFTA Surveillance Authority Guidelines 14 July 2004.

¹⁵ EFTA Surveillance Authority Recommendation 14 July 2004. Det følger av fortalen punkt 4 at Anbefalingen for harmoniseringsformål må ses i sammenheng med de mer utfyllende vurderingene som er inntatt i det såkalte Explanatory Memorandum til EU Kommisjonens anbefaling om relevante markeder (Commissio Recommendation on Relevant Product and Service Markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communication networks and services).

som er det relevante markedet, og av hvem som har sterk markedsstilling. Vurderingen skal forankres i konkurranse-rettslig metode. Retningslinjene og anbefalingen, sammen med ekomlovens bestemmelser, danner de rettslige rammene for markedsanalysen.

PTs definisjon av relevant marked er i tråd med ESAs anbefaling.¹⁶ På grunn av manglende substitusjon på tilbuds- og etterspørselssiden er det relevante produkt-marked avgrenset til terminering av tale i den enkelte operatørs mobilnett. Geografisk er markedet avgrenset til Norge.¹⁷

Så lenge terminering av tale innen det enkelte mobilnett anses for å være det relevante markedet, følger det direkte at hver enkelt operatør er eneleverandør av terminering i eget nett. PT har vurdert etableringshindringene som absolutte og utelukker potensiell konkurranse innenfor en fireårs periode. PT har heller ikke funnet forhold på etterspørselssiden som kan disiplinere utøvelsen av markeds-makt. Uten regulering kan operatørene dermed ha både incentiv og mulighet til å sette termineringspriser som er høyere enn underliggende kostnader. Siden operatørene har sterk markedsstilling, skal det reguleres med minst én av de tilgjengelige forpliktelsene, det vil si prisregulering, regnskapsmessig skille, ikke-diskriminering, tilgang eller transparens, jf ekomloven § 3-4 første ledd.

I realiteten etterlater det europeiske reguleringsregimet få frihetsgrader til nasjonale myndigheter. Verken regulering av sluttbrukerpriser¹⁸ eller næringsstruktur er aktuelt innen dagens regime. Når de europeiske myndighetene vurderer terminering til å være en monopol tjeneste med absolutte etableringsbarrierer, følger det at direkte prisregulering av terminering er det eneste virkemidlet som har tilstrekkelig virkning.¹⁹ I tillegg er det vanlig å pålegge ikke-diskriminering for å sikre at aktørene ikke bruker differensierte termineringspriser som et konkurransestrategisk virkemiddel.²⁰ Når det gjelder prisreguleringen,

anbefaler EU-kommisjonen og ESA at denne skal være kostnadsbasert med utgangspunkt i en LRIC-metode.

4 TILGANGSPRISING OG SAMTRAFIKK

Reguleringen av telekommunikasjon har flere målsettinger. Man skal blant annet sørge for at alle kan ringe til alle, samt «...sikre brukerne i hele landet gode, rimelige og fremtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester, gjennom effektiv bruk av samfunnets ressurser ved å legge til rette for bærekraftig konkurranse, samt stimulere til næringsutvikling og innovasjon» (Ekomloven, 2003). Krav om samtrafikk sikrer at en kunde også kan ringe en abonnent hos en annen operatør. For å oppnå bærekraftig konkurranse vil man normalt vurdere enten å oppmuntre til nettoperatørkonkurranse, og/eller å regulere prisene operatørene kan kreve for å gi tilgang til et nettverk, for å sørge for tilgang til essensiell infrastruktur for virtuelle operatører (uten egne nettverk). I alle OECD-landene har man en kombinasjon av disse elementene, med minst to nettverksoperatører i mobilmarkedet samt en rekke operatører uten egne nettverk. I markeder der flere operatører skal ha samtrafikk med hverandre oppstår utfordringer knyttet til toveis tilgang.²¹ Tilgangs- og termineringsprisene er avgjørende faktorer for nyetableringer, effektiv allokering av kunder mellom ulike operatører og mellom fast- og mobiltelefoni, samt konkurranse mellom de etablerte aktørene i markedet.

I litteraturen om tilgangsprising har man blant annet vært opptatt av incentivene til (ny-) investering i infrastrukturen, samt konkurransemessige konsekvenser og ønsket om effektiv ressursutnyttelse.²² Man har ofte valgt å regulere tilgang og/eller termineringspriser, enten fordi nettverket er en flaskehals i produksjonen, eller fordi en bedrifts kunder skaper en viss grad av monopolmakt. For mobiltelefoni er det en situasjon hvor man har multiple flaskehalser, og hvor hver mobiloperatør har en viss grad av markeds-makt i forhold til terminering. Litteraturen

¹⁶ Explanatory Memorandum side 36, jf. markedsdefinisjon nr. 16 i ESAs liste over relevante markeder.

¹⁷ Vedlegg til PTs vedtak om utpeking av tilbydere med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i markedene for terminering av tale i individuelle offentlige mobilkommunikasjonsnett av 8. mai 2007: Analyse av markedene for terminering av tale i individuelle offentlige mobilkommunikasjonsnett.

¹⁸ Det eneste unntaket er internasjonal roaming, hvor det er betydelig regulatorisk press for å redusere prisene som sluttbrukerne betaler for å ringe over landegrensene.

¹⁹ PT regulerer riktignok Telenors origineringspriser, men det er lite trolig at denne reguleringen vil vedvare.

²⁰ I tillegg til poengene som nevnes nedenfor så åpner kostnadsorientert regulering opp for diskriminering ved bruk av andre mekanismer enn pris (se for eksempel Economides, 1998).

²¹ Toveis tilgang innebærer at operatør 1 må ha tilgang til operatør 2 sitt nett, og vice versa, for å kunne tilby egne kunder muligheten til å kommunisere med kunder i operatør 2 sitt nett.

²² Se for eksempel Laffont og Tirole (2000), og Armstrong (2002).

skiller også mellom situasjoner hvor man kan sette forskjellige termineringspriser på trafikk fra fastnettet til et mobilnett (FTM) og på trafikk mellom ulike mobilnett (MTM), og på situasjoner hvor det kreves en uniform termineringspris i et gitt mobilnett.²³

Samtrafikk i en situasjon med en regulert fastnettoverfører og to uregulerte mobiloperatører er analysert av blant annet Armstrong (2002). Der vises det at den profitmaksimerende samtrafikkprisen for terminering i mobilnettene er høyere enn marginalkostnadene ved terminering, mens perfekt konkurranse mellom mobiloperatørene fører til at termineringsprisen ikke har noen effekt på mobiloperatørenes profitt. Renten fastnettskundene er opphav til, blir ikke eliminert av konkurransen, men overført fra mobiloperatøren til mobiloperatørens kunder. Selv med perfekt konkurranse blir den uregulerte termineringsprisen til mobiloperatørene dermed høyere enn hva som er samfunnsøkonomisk optimalt mellom mobiloperatørene. I modellen påvirker termineringsprisen bare fastavgiften og ikke minuttprisen, som blir satt til marginalkostnad. Med andre ord subsidierer høye og suboptimale termineringspriser kundenes mobiltelefoner.²⁴

Ved å sette høye termineringspriser gjør mobiloperatørene hver kunde mer verdifull.²⁵ Den negative (indirekte) effekten på etterspørselen av høye termineringspriser gir mobiloperatøren incentiver til å opptre mer aggressivt i konkurransen om sluttbrukere.²⁶ Som en følge av dette vil en høy termineringspris MTM innebære mer intens konkurranse enn en lav termineringspris. For å redusere konkurransen om sluttbrukere har mobiloperatørene incentiver til å sette termineringspriser som er lavere enn kostnaden ved terminering. Dette gjelder også om mobiloperatørene i felleskap setter gjensidige termineringspriser for MTM.²⁷ For terminering av FTM vil operatørene ha incentiver til å sette monopolpris. Kombinasjonen av regulering av priser for terminering av mobilsamtaler i fastnett og ingen regulering av terminering i mobilnett vil

også resultere i ineffektiv allokering av kunder mellom fast- og mobiltelefoni (Wright, 2002). Armstrong og Wright (2007) viser at med krav om uniform termineringspris for både FTM og MTM, vil termineringsprisen ligge over det samfunnsøkonomisk optimale nivået, men lavere enn monopolpris. Hvor nær denne uniforme prisen er det optimale nivået, vil blant annet være avhengig av konkurransen i sluttbrukermarkedet. Jo nærmere substitutter mobiltjenestene er, desto nærmere det effektive nivået vil prisene være. Prisene settes lavere enn monopolprisen, fordi en høy pris forsterker nettverkseffekten og innebærer dermed at mobiloperatørene vil konkurrere mer intenst om sluttbrukerne. Den norske reguleringen av termineringspriser innebærer en uniform termineringspris mellom FTM og MTM, og dette resultatet innebærer dermed at det kan være nødvendig å regulere termineringspriser. På den annen side følger det også at mindre volum av FTM-terminering på grunn av substitusjon fra FTM til MTM vil redusere dødvektstapet som følge av en før høy termineringspris.

En utfordring for regulering av termineringspriser er knyttet til en «vannseengeffekt» (koblingen mellom nivå på termineringspris og fastavgiften). Siden høy termineringspris reduserer fastavgiften (og/eller øker subsidien av mobiltelefonen) og dermed bidrar til mer intens konkurranse om sluttbrukerne, vil en regulatorisk innstramning for termineringspriser bidra til mindre konkurranse og ikke mer, som intensjonen er. Fra Armstrong og Wright (2007) vet vi også at høy termineringspris (både FTM og MTM) er en fordel for sluttbrukerne i mobilmarkedet. Dette skyldes at en høy FTM-pris innebærer en overføring fra fastnettkunder til mobilnettkunder gjennom vannseengeffekten, samt at en høy MTM pris gir mer intens konkurranse om mobilkundene (og en tilhørende lav fastavgift). Forutsatt at kundene har mulighet til å velge terminal, viser dessuten forfatterne at substitusjonsmuligheter mellom FTM og MTM bidrar til å bringe termineringsprisene nærmere marginalkostnadene.

²³ For en grundig analyse av dette henvises leseren til Armstrong og Wright (2007).

²⁴ Dette analyseres blant annet i Armstrong (1998), Laffont, Rey og Tirole (1998a, b), Wright (2002), Armstrong (2002), og Gans og King (2000). Termineringspriser som er høyere enn kostnadene ved terminering, impliserer ikke i seg selv et velferdsmessig tap, men Wright (2002) viser at prisene uregulerte aktører setter er vil være høyere enn det som maksimerer velferd. Dette er fordi en liten reduksjon i termineringspriser ikke vil påvirke mobiloperatørens profitt på marginen, men vil redusere prisene på samtaler fra fast- til mobilnett.

²⁵ Gans og King (2001) viser at om termineringspriser settes ikke-kooperativt, vil disse være høyere enn om de settes kooperativt. Årsaken til dette er at lavere termineringspris kan gi mindre intens konkurranse i sluttbrukermarkedet, fordi hver enkelt kunde da blir mindre lønnsom for mobiloperatøren. Incentivene til å konkurrere om å tiltrekke seg nye kunder blir dermed redusert.

²⁶ Fastavgiften kan inkludere kostnader ved å administrere abonnementet, subsidier til håndsett osv.

²⁷ Dette er noe man i liten grad observerer i virkeligheten, og en mulig forklaring som lanseres av Armstrong og Wright (2007) er at man ofte står overfor et krav om uniform termineringspris (enten pga regulering eller fordi forskjellige termineringspriser vil kunne gi opphav til arbitrasje).

En annen utfordring knyttet til regulering av priser for mobilterminering er at resultatene i litteraturen er svært avhengig av hvilken type priskonkurranse som forutsettes i sluttbrukermarkedet. Et hovedpoeng er at med lineære tariffer i sluttbrukermarkedet kan bedriftene finne det profitabelt å benytte termineringsprisene som et instrument for å øke sluttbrukerpriser (Armstrong, 1998, Laffont *et al*, 1998a). I en slik situasjon vil regulering av termineringsprisene (reduksjon) ha en positiv effekt på konsumentoverskudd og total velferd. Når det gjelder to-delte tariffer viser en rekke studier at reduksjon av termineringsprisene kan ha en positiv effekt på total velferd når bedriftene konkurrerer med todelte tariffer, men resultere i en reduksjon i konsumentoverskudd. Dessuten vil fastleddet i den to-delte tariffen ofte øke, noe som indikerer redusert konkurranse i markedet.²⁸ Hvis bedriftene kan benytte seg av to-delte tariffer i sluttbrukermarkedet viser Laffont *et al* (1998b) at det ikke lenger nødvendigvis er slik at høye termineringspriser er profitabelt. To-delte tariffer er svært vanlig i mobilmarkedet og en vanlig oppfatning er at MTM termineringspriser er til dels mye over kostnadene ved terminering.²⁹ For å forklare dette tilsynelatende paradokset har litteraturen fokusert på en rekke utvidelser. En slik utvidelse er å se på kombinasjonen av det som kalles tariff-induserte nettverkeffekter (tariff-mediated network externalities) og ringeklubber (calling clubs). Man ringer til et begrenset antall av de man potensielt kunne ringt til (i hovedsak venner og familie). Når prisen mellom on-net og off-net trafikk er forskjellig (dvs. når termineringsbasert diskriminering er mulig) vil dette gi en byttekostnad, og dette gir incentiver til å sette termineringspris over kostnaden ved terminering.³⁰

De fleste analysene av termineringspriser antar en gitt markedsstruktur. Calzada og Valletti (2008) utvider eksisterende litteratur ved å se på hvordan muligheten for nyetableringer påvirker incentivene til å sette en termineringspris som er høyere enn kostnadene. De viser blant annet at trusselen om nyetablering kan innebære at de etablerte aktørene velger en uniform og ikke-diskriminerende termineringspris som resulterer i at alle potensielle nykommere etablerer seg, at kun en undergruppe av disse etablerer seg, eller at prisen settes slik at nykommerne utestenges. Jo lavere etableringskostnadene er, dess mindre

incentiver har de etablerte aktørene til å utestenge de potensielle nykommerne.

Analysen i Calzada og Valletti (2008) er også relatert til utfordringen om hvordan man bør behandle en situasjon med asymmetriske nettverk.³¹ Gjennom å tillate mindre nettverk å ta en høyere termineringspris vil man kunne gi incentiver til nyetablering som bidrar til økt konkurranse, noe som isolert sett er positivt sett fra konsumentenes side. På den annen side så vil en høyere termineringspris fra de mindre aktørene kunne påvirke de større, etablerte aktørenes prissetting. I Peitz (2005a) som ser på en situasjon uten termineringsbasert diskriminering så viser analysen at asymmetriske termineringspriser kan være å foretrekke for kundene og samfunnet. Dersom nettverkene har mulighet til å drive med termineringsbasert diskriminering viser Peitz (2005b) at prisresponsen fra den etablerte aktøren er å øke sin off-net ringepris utover det som er samfunnsøkonomisk optimalt, med dertil hørende ineffektiv allokering av markedsandeler i den etablerte aktørens disfavør.

En vanlig tilnærming til regulering av tilgangpriser har vært å velge en form for kostnadsorienterte priser. Ettersom en ren kostnadsorientering normalt ikke sikrer en effektiv fordeling av kostnadene, trenger ikke dette føre til en samfunnsøkonomisk riktig prissetting. For å identifisere det «riktige» nivået på kostnadene har man benyttet både historiske kostnadsmodeller og fremoverskuende kostnadsmodeller. Dersom reguleringen baseres på historiske kostnader, vil det være mulig å få dekket inn investeringskostnader. På den annen side fungerer en slik regulering som en «kost-pluss»-type regulering, og gir dermed ikke gode incentiver til kostnadsminimering. FDC (Fully Distributed Cost) er eksempel på en historisk kostnadsmodell. Fremoverskuende kostnadsmodeller som LRIC (Long Run Incremental Cost) gir bedre incentiver til kostnadsreduksjoner. Fordi slike modeller ikke gir rom for å sikre inntjening gjennom termineringsprisene, kan de imidlertid gi incentiver til utestengelse av mindre aktører dersom disse blir regulert til samme maksimalpris.³² For å sikre at aktørene ikke differensierer termineringsprisen avhengig av hvem som kjøper produktet, suppleres også prisreguleringen vanligvis med et krav om ikke-diskrimi-

²⁸ Se for eksempel Hoernig (2007).

²⁹ Se for eksempel Ofcom (2003).

³⁰ Se Gabrielsen og Vagstad (2008a).

³¹ Se blant annet i Gabrielsen og Vagstad (2008b).

³² Dette diskuteres blant annet i Laffont og Tirole (2000).

nering. Vi skal komme tilbake til disse to typene kostnadsmodeller i mer detalj nedenfor.

5 PÅVIRKER METODEVALG REALISERINGEN AV FORMÅLET I TELELOVEN?

PT har regnet ut at de samlede termineringsinntektene faller med om lag 400 millioner kroner for hver tiøre termineringsprisen i mobilsektoren reduseres. PTs vedtak om å sette en øvre grense på termineringsprisen på 45 øre per minutt innebærer en årlig reduksjon i termineringsinntektene i vedtaksperioden på omtrent 1,2 milliarder kroner. Mobiloperatørene har noe ulike interesser med hensyn til implementeringen av reguleringen. Både Telenor og NetCom har sterk interesse av å unngå reduksjoner i termineringsprisene.³³ I tillegg har NetCom hatt interesse av å unngå en justering av en asymmetrisk prisstruktur, mens det isolert sett har vært omvendt for Telenor.³⁴

PT har valgt å regulere terminering gjennom maksimalpris for Telenor og NetCom. Maksimalprisen har tidligere vært satt ut fra prinsippet om kostnadsdekning med utgangspunkt i historisk fullt fordelte kostnader (FDC - Fully Distributed Cost), fulgt opp gjennom produktregnskap. Svakheten med denne tilnærmingen var mangel på troverdig kostnadsinformasjon fra operatørene. Operatørene eide selv kostnadsmodellen og hadde langt på vei kontroll over underlagsparametrene for kostnadsberegningen. PT, ESA og Samferdselsdepartementet har hatt begrenset tillit til resultatene fra kostnadsberegningene, og den oppfølgende reguleringen ble dermed lite effektiv.³⁵

PT varslet derfor aktørene i markedet gjennom vedtak av 19. september 2005 om at PT ville innføre en modell for prisregulering som bygger på langsiktige merkostnader. Dette er i tråd med anbefalingene fra blant annet EU-kommisjonen og ESA.

6 NÆRMERE OM DE ALTERNATIVE METODENE

De to mest aktuelle modellene for kostnadsorientering er en FDC-modell og en LRIC-modell. Begge modellene

baserer seg på gjennomsnittskostnader. En FDC-modell fullfordeler alle relevante historiske kostnader: variable og faste kostnader, produktspesifikke kostnader og felleskostnader. En LRIC-modell fordeler også relevante kostnader ned på produkt, men tar utgangspunkt i et modellert effektivt fremtidig nettverk.

På grunn av store faste kostnader har en beregning av marginalkostnadene begrenset praktisk regulatorisk verdi. Regulert termineringspris til marginalkostnad gir isolert sett ikke kostnadsdekning for terminering.

Utfordringene med kostnadsorientering (uavhengig av modell) er fordeling av kostnader over tid og fordeling av relevante kostnader over tjenester og ned på et konkret produkt. Som vi kommer tilbake til, har FDC- og LRIC-modeller forskjellige tilnærming til dette.

6.1 FDC og produktregnskap

Formålet med produktregnskap er tosidig. For det første ønsker man å sikre priskontroll av de regulerte produktene ved at prisene er i samsvar med kostnadene, og for det andre ønsker man å sikre subsidiefrihet mellom regulert og ikke-regulert virksomhet.³⁶

Det er to hovedgrunner til at en FDC-modell, fulgt opp gjennom produktregnskap, har vist seg lite egnet til regulering av samtrafikkpriser. For det første virker kostnadsorientering kostnadskonserverende, fordi selskapene i begrenset grad får beholde effektivitetsgevinster, samtidig som de har full forsikring mot uforutsette økninger i kostnadene. Dette skyldes at høye kostnader automatisk vil føre til at myndighetene aksepterer at operatørene setter høyere priser. For det andre er FDC vanskelig å administrere og etterprøve. Det er en betydelig informasjonsasymmetri mellom aktørene og myndighetene. Høye faste felleskostnader gjør det spesielt vanskelig å etterprøve kostnadsfordelingen mellom nett og tjenester og ned på de enkelte produkter. Uten kostnadskausalitet har et produktregnskap begrenset verdi for regulering. Produktregnskap har ingen verdi som prissignal for selskapene

³³ Terminerte minutter 2006. Forutsetter også at hele prisreduksjonen tas i løpet av ett år.

³⁴ Carter og Wright (2003) viser i en modell med konkurranse mellom asymmetriske nettverk at det store nettverket alltid vil ønske gjensidig (resiprokal) termineringspris. Det samme gjelder om det er tilstrekkelig stor forskjell mellom nettverkene. Et av deres resultater er at om nettverkene ikke blir enige om termineringspriser, kan velferdsoptimum realiseres ved at det største nettverket bestemmer nivået på termineringsprisene, og at regulerende myndighet krever at termineringsprisene skal være resiproke.

³⁵ Se for eksempel EFTA Surveillance Authority Case 58296 av 6. september 2005 og Samferdselsdepartementets endelige vedtak av 20. april 2006 for kommentarer til kostnadsmetoden.

³⁶ Det rettslige grunnlaget for produktregnskap er stadfestet i offentlignettforskriften §§ 3.8 – 3.10

siden feil kostnader blir målt (kun marginalkostnader er relevante kostnader for prisbeslutningen). Prisene blir dessuten fastsatt flere år før produktregnskapsresultatet og den oppfølgende reguleringen er klar.

At fullt fordelte historiske kostnader ikke har gitt en formålstjenelig regulering, er en oppfatning som deles av mange EU/EØS land. Mange har derfor gått over til en regulering av samtrafikkprisene med utgangspunkt i LRIC.

7 LRIC

Med en modell basert på LRIC, eller langsiktige merkostnader, beregnes det langsiktige reguleringsgrunnlaget med utgangspunkt i merkostnaden ved terminering (tale, SMS, MMS med mer).³⁷ Til forskjell fra en marginalkostnadsberegning vil en merkostnadsberegning også inkludere deler av de faste og felles produksjonskostnadene.

Den sentrale idéen bak en LRIC-beregning er å finne ut hvordan termineringskostnadene ville vært i et marked med konkurranse. På denne måten skal LRIC føre til en tilpasning hvor den regulerte prisen på terminering kommer nærmere kostnadene ved terminering. Fastnett-kundene vil med en slik regulering i mindre grad subsidiere utviklingen av mobilnett. Dersom reguleringen i første omgang bare omfatter Telenor og NetCom, blir det også lettere for en tredje mobiloperatør å etablere seg med eget nettverk av noe størrelse.

PT har benyttet en «bottom-up» LRIC modell. Dette er i utgangspunktet en teknisk-økonomisk modell. Utbyggingen av et mobilnettverk simuleres med en etterspørsels- og en kostnadsside. For å gjøre resultatet mer virkelighetsnært kan «bottom-up» modellens prediksjoner også avstemmes mot faktiske parametere til en reell operatør. PT utviklet modellen i 2006 med hjelp fra konsultentselskapet Analysys.³⁸

PT har valgt å modellere både Telenor og NetComs faktiske GSM-nett fra oppstarten i 1993 til slik det fremstår i

dag. Radionettene mer enn 10 000 basestasjoner med tilhørende dekning og underliggende nettverk er plottet inn, slik at det modellerte nettverket samsvarer med den faktiske situasjonen. Simuleringen av de fremtidige GSM-nettene til Telenor og NetCom blir først og fremst gjort med utgangspunkt i antagelser om etterspørselssituasjonen, konkurransesituasjonen og kostnadsutviklingen.

Det underliggende kriteriet for å fordele kostnader over tid er basert på teorien om potensiell konkurranse (contestability).³⁹ Denne teorien forklarer hvordan et naturlig monopol setter prisene når det antas å være potensiell konkurranse. Et sentralt resultat er at monopolet ikke kan sette prisene høyere enn de langsiktige gjennomsnittskostnadene. Avskrivningsalgoritmen i modellen sikrer at alle relevante kostnader blir gjenanskaffet over GSMs estimerede levetid (50 år fra 1992).⁴⁰

Et resultat av kostnadsmodelleringen er at termineringsprisene må reduseres for å nærme seg samfunnsøkonomisk effektive priser. Ifølge modellen skal termineringskostnadene for NetCom være 45 øre per minutt i 2010, målt i 2005-kroner. Tilsvarende resultat for Telenor er 42 øre per minutt, mens gjeldende pris frem til juli 2008 har som nevnt vært 70 og 60 øre per minutt for henholdsvis NetCom og Telenor. Både for NetCom og Telenor er det lagt konservative forutsetninger til grunn. Med mindre konservative forutsetninger vil modellen gi lavere priser for begge selskapene.

Modelleringen viser at det ikke er noe kostnadsmessig grunnlag for prisasymmetrien det historisk har vært mellom Telenor og NetCom. Dermed er det ikke lenger hensiktsmessig for myndighetene å opprettholde konkurransefordelen NetCom har hatt gjennom forskjeller i termineringspris. Figur 3 viser prisutviklingen for terminering. Prisen per minutt er beregnet som et gjennomsnitt for en samtale med varighet på to minutters inklusive oppstartsavgift.

PT har valgt å legge reguleringsmålet på høyeste LRIC-kostnad, som er NetCom. PT har også valgt en praktisk

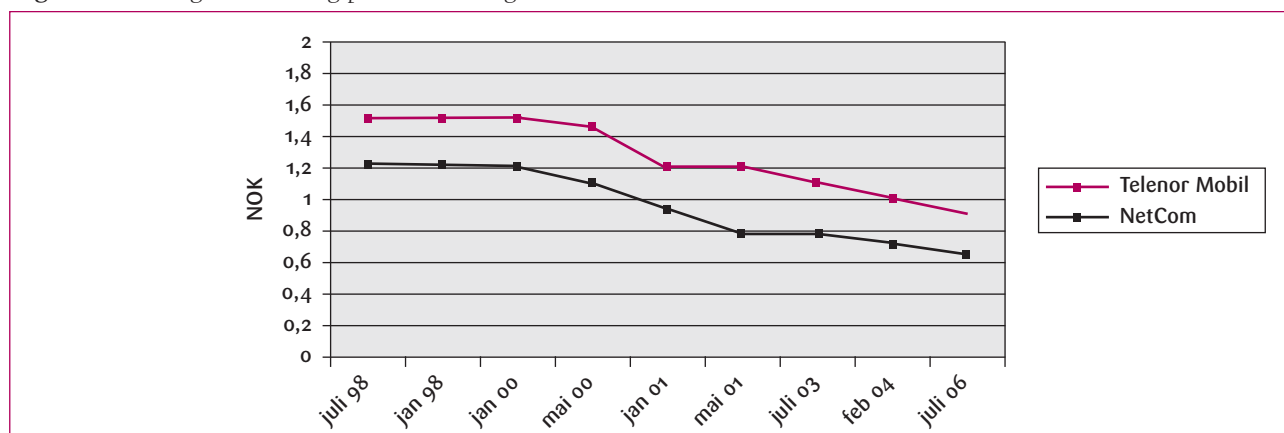
³⁷ Se www.npt.no/lric for mer informasjon om metode.

³⁸ I tillegg har Professor Thore Johnsen, NHH bistått med å beregne kapitalkostnaden for Telenor og NetCom, se: Kapitalkostnad for norske mobilselskaper, november 2006. Rapporten er tilgjengelig på www.npt.no/lric. Avkastningskrav for Telenors mobilvirksomhet og NetCom er beregnet til 14 prosent før skatt.

³⁹ Baumol, Panzar og Willig (1982)

⁴⁰ PTs LRIC-modell er modellert i Microsoft Excel og er offentlig tilgjengelig fra www.npt.no/lric. I den tilgjengelige modellen kalkuleres resultater, men underlagsdataene er fiktive. De faktiske data som ligger til grunn for regulering er unntatt offentlighet.

Figur 3 Utvikling i termineringspris – Telenor og NetCom.



Tabell 1 Reguleringsmål for termineringspriser – Telenor og NetCom.

	Gjeldende maksimalpris	1. oktober 2007 - 30. juni 2008	1. juli 2008 – 30. juni 2009	1. juli 2009 – 30. juni 2010	1. juli 2010 – 31. desember 2010
NetCom	0,91	0,70	0,60	0,50	0,45
Telenor	0,65	0,60	0,60	0,50	0,45

implementering, hvor reguleringsmålet nås om tre år, jf Tabell nr.1 som er hentet fra PTs vedtak.^{41 42}

8 SVAKHETER VED DEN FORESLÅTTE REGULERINGEN

Målet med reguleringen er blant annet å sikre en mer effektiv prising av termineringstjenester. Selv om det er gode grunner for å regulere termineringspriser, er et grunnleggende problem med den foreslåtte metoden for regulering av termineringspriser at effektivitetsegenskapene er uklare.

8.1 Svakheter ved LRIC-modellen

Ved LRIC-beregningene tar man utgangspunkt i den (langsiktige) likevekten i konkurranseutsatte markeder i vurderingen av hvilken langsiktig gjennomsnittskostnad som er effektiv. Modellen forutsetter dermed at potensielle nykommere kan etablere seg i markedet uten etablerings- og/eller utgangskostnader, og at de opptrer som pristakere (man snakker ofte om muligheten for «hit-and-run»-etableringer).

Antagelsen om pristakende bedrifter er imidlertid problematisk i mobilmarkedet. Dette gjelder spesielt i markedet for terminering, hvor PT finner at alle operatører (små og store) har markedsrett på terminering av samtaler i eget nett. Antagelsen om at markedet er utsatt for konkurranse kan også være mindre realistisk hvis de etablerte aktørene enkelt og raskt kan endre sine priser som respons på en eventuell nyetablering. Dette er nok til en viss grad tilfelle i det norske mobilmarkedet. Langsiktige kontrakter, enten bestemt av kommersielle forhold eller regulatorisk bestemt, kan likevel bidra til å gjøre «hit-and-run»-strategier mulig. En binding til regulering av termineringspriser for de dominerende og etablerte aktørene kan være en måte å bidra til en slik type langsiktighet.

Et annet problem med LRIC-modeller er at disse krever at reguleringsmyndighetene i prissettingen av terminering både allokterer riktig andel av felleskostnader, samt tar høyde for at nettverkskomponentene kan avskrives over levetiden til komponentene. Fra økonomisk teori vet man også at en fullt ut effektiv allokering av faste kostnader på

⁴¹ PTs vedtak om utpeking av tilbydere med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i markedene for terminering av tale i individuelle offentlige mobilkommunikasjonsnett av 8. mai 2007.

⁴² Reguleringen fremkommer i reelle priser pr minutt beregnet som et gjennomsnitt av oppstart og samtalepris. Faktisk trafikkvolum forrige år ligger til grunn for gjennomsnittsberegningen.

produkter må gjøre bruk av etterspørselssiden i markedet slik at de som har minst elastisk etterspørsel blir belastet med en større andel av de faste kostnadene (Ramsey-prising).

8.2 Svakheter ved anvendelsen av LRIC-modellen på reguleringen

Selv om LRIC-modellen som PT har implementert har en etterspørselskomponent, så har den foreslåtte reguleringen likevel et for ensidig fokus på kostnadssiden. Som nevnt ovenfor krever en effektiv allokering av faste kostnader at man tar hensyn til etterspørselens priselastisitet. En regulering som i for stor grad er basert på kostnadsorientering innebærer også at en eventuell økning i betalingsviljen for et produkt levert av de regulerte aktørene i for liten grad vil komme disse til gode. Dermed bidrar reguleringen ikke til å oppnå formålet i ekomloven: «...effektiv bruk av samfunnets ressurser ved å legge til rette for bærekraftig konkurranse, samt stimulere til næringsutvikling og innovasjon».

I tillegg vil en kostnadsorientering som baserer seg på gjennomsnittskostnader gi Telenor og NetCom en konkurransefordel overfor mindre aktører. Dette skyldes at disse aktørene er avhengig av å kjøpe originering eller roaming⁴³ til priser som ligger rundt LRIC (denne tilgangsprisen er marginalkostnaden til de mindre aktørene). LRIC for Telenor og NetCom er som nevnt beregnet til 42 og 45 øre per minutt. Marginalkostnaden til Telenor og NetCom for terminering er ikke beregnet av PT, men er åpenbart betydelig lavere enn LRIC. Lavere marginalkostnader enn tilgangspriser gir en direkte konkurransefordel til Telenor og NetCom. En regulering som baserer seg på gjennomsnittskostnader (f.eks. LRIC), vil dermed i praksis innebære at reguleringsmyndigheten styrer graden av etablering i markedet.

Når PT konkluderer med at alle aktører har monopolmakt i forhold til prissetting av terminering i eget nett, er dette en for enkel analyse. Telenor og NetCom har landsdekkende mobilnett og trenger ikke å kjøpe tilgangsprodukter fra andre aktører for å levere tjenester til sine sluttbrukere. De mindre aktørene, uten landsdekkende mobilnett, er avhengig av å kjøpe flere tilgangsprodukter av enten Telenor eller NetCom for å kunne levere et fullstendig pro-

dukt. Dette medfører at de små aktørene vanskelig kan sies å ha monopolmakt i forhold til prissetting av terminering i eget nett. At PT likevel regulerer de små operatørene som om de skulle hatt reell monopolmakt, gjør det vanskeligere for disse å forhandle med Telenor og NetCom og medfører svekket konkurranse i sluttbrukermarkedet.

8.3 Utfordringer knyttet til politikkvalg hos myndighetene

Det kan hevdes at innføring av regulering kan bidra til å svekke troverdigheten til regulatoren i forhold til nye markeder (tidsinkonsistens). En rekke nettverksmarkeder forutsetter en eller annen form for subsidie for å sikre et tilstrekkelig kundegrunnlag. Slik subsidiering har det vært også i mobilmarkedet, blant annet for å gi kundene incentiver til å bytte til nyere teknologi. I et land som Norge er det i tillegg kostbart å bygge ut nettverk for å sikre en dekning i tråd med konsesjonsvilkårene. Dette innebærer mange år med negativ kontantstrøm, noe som må kompenseres gjennom positiv kontantstrøm i fremtidige perioder. Mobilmarkedet var i utgangspunktet ikke regulert, og investeringsbeslutningene som ble foretatt i startfasen må derfor antas å ha vært basert på en forventning om fremtidige kontantstrømmer. Innføring av en regulering *ex post* endrer forutsetningene for investeringsanalysen. Myndighetene må vurdere den potensielle effekten innføringen av en slik regulering kan ha på incentivene til å investere i nytt nett. Viljen til å investere vil trolig avta om aktørene forventer at den regulatoriske tomme skruen vil bli skrudd til i fremtiden når den positive kontantstrømmen blir tilstrekkelig stor. Disse aspektene må veies mot eventuelle gevinster av at det kommer flere aktører i markedet som følge av myndighetenes regulering.

At PT har valgt å regulere termineringsprisene også for de mindre aktørene, kan innebære at graden av etablering styres mer enn ønskelig. En mindre restriktiv behandling av små aktører, for eksempel gjennom krav om ikke-diskriminering men uten pristak, ville lagt mer av etableringsbeslutningene til aktørene. Dette synes også å være bakgrunnen for Samferdselsdepartementet vedtak av 13. februar i 2008 i klagesakene som Telenor, NetCom og Tele2 har anlagt i markedene for terminering. Departementet stadfester PTs regulering av Telenor og NetCom, men sender Tele2s klage tilbake til PT for ny behandling. I klagebehandlingen⁴⁴ utvider PT prisreguleringen til å

⁴³ Med roaming forstår vi at egne kunder benytter seg av rivalers nettverk på grunn av mangel på dekning eller kapasitetsproblemer i eget nett.

gjelde alle de mindre aktørene, og pålegger samtlige en prisreduksjon til en symmetrisk maksimalpris på 75 øre per minutt som skal nås 1. juli 2010.⁴⁵ Dagens priser til disse aktørene varierer mellom kr. 1,155 til kr. 1,61 per minutt. PT synes kun å ha foretatt en skjønnsmessig vurdering når de har fastsatt prismålet, uten å ha klarlagt hvordan de vurderer de ulike faktorene som etterspørsel, konkurranse og kostnader.

Når PT i det samme vedtaket begrunner en symmetrisk prisregulering av de mindre aktørene med ønske om å oppnå symmetri også for sluttbrukerprisene, kan det synes som om de legger mer vekt på transparens enn konkurranse: «Differensierte termineringspriser kan føre til differensierte sluttbrukerpriser for samtaler mellom ulike mobilnett. Av hensyn til transparens for sluttbruker er det ikke en ønskelig utvikling».⁴⁶ Vi klarer ikke å se at PT har begrunnet sitt ønske om symmetriske priser som et instrument for oppnå formålet i ekomloven, som er gode, rimelige og framtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester gjennom å tilrettelegge for virksam konkurranse.

Rammeverket for en harmonisert regulering i hele EØS-området etterlater få frihetsgrader til de nasjonale reguleringsmyndighetene. Når terminering vurderes til å være en monopol tjeneste, er prisregulering av terminering i praksis det eneste tilgjengelige virkemiddelet. På bakgrunn av anbefalingene fra EU-kommisjonen og ESA er det naturlig for PT å basere prisreguleringen av Telenor og NetCom på LRIC.

REFERANSER:

- Armstrong, M. (1998): «Network interconnection in telecommunications», *Economic Journal* 108, 545-564.
- Armstrong, M. (2002): The theory of access pricing and interconnection, i *Handbook of telecommunications economics*, Vol 1, M.E. Cave et al. (red.), North-Holland.
- Armstrong, M. og J. Wright (2007): «Mobile Call Termination», MPRA paper No. 4858.
- Baumol, W.J. og D. Bradford (1970): «Optimal departures from marginal cost pricing», *The American Economic Review* 60, 265-283.

Baumol, W.J., Panzar, J.C., Willig, R.D. (1982): *Contestable markets and the theory of industry structure*.

Braeutigam, R. (1979): «Optimal pricing with intermodal competition», *The American Economic Review* 69, 38-49.

Braeutigam, R. (1984): «Socially Optimal Pricing with Rivalry and Economies of Scale», *Rand Journal of Economics* 15, 127-134.

Carter, M. og J. Wright (2003): «Asymmetric network interconnection», *Review of Industrial Organization* 22, 27-46.

Economides, N. (1998): «The incentive for non-price discrimination by an input monopolist», *International Journal of Industrial Organization* 16(3), 271-284.

Gabrielsen, T.S. og S. Vagstad (2008a): «Why is on-net traffic cheaper than off-net traffic? Access markup as a collusive device», *European Economic Journal* 52, 99-115.

Gabrielsen, T.S. og S. Vagstad (2008b): «M2M Call Termination – Regulation or Competition», *Applied Economics Quarterly* 54, 203-215.

Gans, J. og S. King (2000): «Mobile network competition, customer ignorance, and fixed-to-mobile call prices», *Information Economics and Policy* 12, 301-328.

Gans, J. og S. King (2001): «Using «bill and keep» interconnect agreements to soften network competition», *Economics Letters* 71, 413-420.

Hansen, B. (2006): «Facility based competition in telecommunications», No 5 – 2006 BI Series of dissertations.

Hoernig, S. (2007): «Tariff-mediated network externalities: Is regulatory intervention any good?», mimeo, Universidad Nova de Lisboa og CEPR, London.

Johnsen, T. (2006): «Kapitalkostnad for norske mobil selskaper», Rapporten er tilgjengelig på www.npt.no/lric

Laffont, J.J., P. Rey og J. Tirole (1998a): «Network Competition I: Overview and nondiscriminatory pricing», *Rand Journal of Economics* 29, 1-37.

Laffont, J.J., P. Rey og J. Tirole (1998b): «Network Competition II: Price discrimination», *Rand Journal of Economics* 29, 38-56.

Laffont, J.J., Tirole, J. (1993): *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, Cambridge, MA: MIT press.

⁴⁴ PTs vedtak om utpeking av tilbydere med sterk markedsstilling og pålegg om særskilte forpliktelser i markedene for terminering av tale i individuelle offentlige mobilkommunikasjonsnett – Tilleggsvedtak for Network Norway, Ventelo, Barablu, Tele2, MTU og TDC, 17. november 2008, tilgjengelig på www.npt.no

⁴⁵ Priser pr minutt beregnet som et gjennomsnitt av oppstart og samtalepris for en to minutters samtale.

⁴⁶ s. 7 i PTs vedtak av 17. november 2008 (se ovenfor).

Laffont, J.J., Tirole, J. (2000): *Competition in telecommunications*, MIT press.

Noam E. M. (2002): Interconnection practices, i *Handbook of telecommunications economics*, Vol 1, M.E. Cave et al. (red.)

Ofcom (2003): Wholesale mobile voice call termination. *Proposals for the identification and analysis of markets, determination of market power and setting of SMP conditions* (www.ofcom.org.uk/consult/condocs/mobile_call_termination).

Oftel (2003): Consumers' use of mobile telephony Oftel residential survey, Q12 February 2003. <http://www.oftel.gov.uk/publications/research/2003/q12mobro403.htm#chapterthree>.

Peitz, M. (2005a): «Asymmetric access price regulation in telecommunications markets», *European Economic Review* 49, 341-358.

Peitz, M. (2005b): «Asymmetric regulation of access and price discrimination in telecommunications», *Journal of Regulatory Economics* 28, 327-343.

PTs Årsrapport 2006, 26. februar 2007: Tilgjengelig fra www.npt.no

PTs arbeid med LRIC. Tilgjengelig på www.npt.no/lric

PTs vedtak og varsel om vedtak i marked 16: «markedene for terminering av tale i individuelle offentlige mobilkommunikasjonsnett». www.npt.no

Samferdselsdepartementets vedtak i klagesakene anlagt av Telenor, NetCom og Tele2 for marked 16. tilgjengelig på <http://www.regjeringen.no/nb/dep/sd/tema/Telekommunikasjon/vedtak-i-klagesaker.html?id=464115>.

Wright, J. (2002): «Access pricing under competition», *Journal of Industrial Economics*, 289-315.